

【1】Safety Information (안전 규정)

This multimeter has been manufactured and tested in accordance with IEC10101/EN61010-1 Part1 (Safety Requirement for Electrical Equipment for measurement, control and laboratory use, Safety Class II, Overvoltage category II), and EN61326/IEC61326. (EMC Requirement for Electrical Equipment for measurement control and laboratory use)
Before use, please read this manual thoroughly. After reading it, keep it together with the product for reference to it when necessary. This manual contains information and **△ WARNING** which must be observed to assure safe operation and maintain the meter in safe condition.








본 멀티미터는 IEC1010-1/EN61010-1과 EN61326/IEC61326의 최신 전기 안전규격에 승인을 받은 제품으로 현장 및 연구소, 학교, 가정 등에서 휴대용으로 안전하고 간편하게 사용할 수 있는 제품입니다.

특히, 빠르고 정확한 측정 및 과입력 보호회로를 내장하여 고장을 최소화하였으며, 테스트리드 보관을 겸한 홀스터(TK-3205)와 사용 케이스(TK-3204A)는 소비자 선택에 따라 편리하게 사용할 수 있습니다. 신체적 손상 및 제품의 안전을 위해 사용하기 전에 사용설명서의 "경고" 및 "주의"에 관한 내용을 잘 읽어 주시기 바랍니다.

1-1.Explanation of safety symbols (안전 표시)

The meaning of the symbols used in this manual and attached to the product is as follows.

- Very important instruction for safe use.
- The warning messages are intended to prevent accidents to operating personnels such as burn and electrical shock.
- The caution messages are intended to prevent damage to the instrument.

	Dangerous voltage (Take care not to get an electric shock in voltage measurement.)
	Ground (Allowable applied voltage range between the input terminal and earth.)
	Direct current (DC)
	Alternating current (AC)
	AC or DC
	Fuse
	Double insulation (Protection Class II)

안전 표시는 국제표준 전기 신호에 적용됩니다.
△ "주의"-매우 중요한 안전 지시로 신체적인 손상이나 제품에 중대한 손괴에 영향을 미칠 수 있으니 반드시 숙지하여 안전한 측정을 하십시오.

	고 압		접 지
	교 류		주의(사용설명서참조)
	직 류		이 중 절 연
	교류 또는 직류		퓨 즈

1-2. Warning instruction for safe use (△ WARNING)

To ensure that the meter is used safely, Be sure to observe the instruction when using the instrument.

- ① Never use meter on the electric circuit that Exceed 3k VA.
- ② Never apply an input signals exceeding the maximum rating input value.
- ③ Never use meter if the meter or test leads are damaged or broken.
- ④ Pay special attention when measuring the voltage of AC 30Vrms(42.4V peak) or DC 60V or more to avoid injury.
- ⑤ Never use meter for measuring the line connected with equipment(i.e. motors) that generates induced or surge voltage since it may exceed the maximum allowable voltage.
- ⑥ Never use un-cased meter.
- ⑦ Be use to a fuse of the specified rating or type. Never use a substitute of the fuse or never make a short circuit of the fuse.
- ⑧ When connecting and disconnecting the test leads, first connecting the ground lead (black one). When disconnecting them, the ground lead must be disconnected last.
- ⑨ Always keep your fingers behind the finger guards on the probe when making measurements.
- ⑩ Be sure to disconnect the test pins from the circuit when changing the function.
- ⑪ Before starting measurement, make sure that the function and range are properly set in accordance with the measurement.
- ⑫ Never use meter with wet hands or in a damp environment.

- ⑬ Never open tester case except when replacing batteries or fuse. Do not attempt any alteration of original specifications.
- ⑭ To ensure safety and maintain accuracy, calibrate and check the tester at least once a year.

1-2 안전한 사용을 위한 경고 지시 (△경고)

- ① 3KVA를 초과하는 전기회로에서는 사용하지 마십시오.
- ② 최대 입력치를 초과해서는 사용하지 마십시오.
- ③ 테스트 리드가 손상된 상태로 사용하지 마십시오.
- ④ 신체적 손상을 막기 위하여 AC 30Vrms (최대 42.4V) 또는 DC 60V이상의 전압을 측정 할 때는 특별한 주의를 하여주십시오.
- ⑤ 최대 허용 전압을 초과할 수 있는 전동기나 발전기가 연결된 선로에서는 사용하지 마십시오.
- ⑥ 본체를 분해한 상태로 사용하지 마십시오.
- ⑦ 퓨즈는 규정된 제품만 사용하시고, 단락 된 퓨즈나 규정 외의 퓨즈는 사용하지 마십시오.
- ⑧ 테스트 리드를 사용하실 때는 흑색 리드를 먼저 연결하시고 분리할 때는 적색 리드를 먼저 분리하십시오.
- ⑨ 테스트 리드를 사용하실 때는 리드의 손가락 손상 방지 턱 위 부분을 잡고 사용하십시오.
- ⑩ 측정 기능을 바꾸실 때는 회로로부터 테스트 핀을 분리한 후에 바꾸십시오.
- ⑪ 측정을 시작하시기 전에 알맞은 측정범위나 기능에 있는지 확인하십시오.
- ⑫ 젖은 손이나 축축한 환경에서는 사용하지 마십시오.
- ⑬ 퓨즈나 건전지의 교체시외에는 본체를 분해하지 마시고 조정되어있는 사양은 변경해서는 안됩니다.
- ⑭ 정확도와 안전을 위해 1년에 1회 이상의 교정검사를 받으십시오.

[2] General Specifications (일반 사양)

Display	3¾ Digit 3400count with automatic polarity indication
Bar graph	High speed
Sampling rate	Numeric--- 2 times/sec., Bar graph--- 12 times/sec.
Auto power off	10 minutes
Range	Auto ranging
Over range indication	"OL" mark indication
Low battery indication	mark indication
Power supply	NEDA 1604 9V or 6F22 9V --- 1EA
Battery life	Approx. 500 hours
Operating temperature	0°C to 40°C (Below 80% RH. No condensation)
Storage temperature	-20°C to 60°C (Below 70% RH. No condensation)
Accuracy assurance temperature	18°C to 28°C (Below 80% RH. No condensation)
Size(W × H × D)	84 × 183 × 40mm (125 × 195 × 45mm, with Holster)
Weight	Approx. 350g (Approx. 600g, with Holster)
Accessories	Operator's manual, Test leads (TK-3205: Holster) (TK-3204A: Carrying case)

표시 화면	3¾ digit, 3400count 자동 극성 전환
바 그래프	고속 바 그래프
속도	숫자-2회/초, 바그래프-12회/초
자동전원꺼짐	10분
레이지	자동 레이지
과입력 지시	"OL" 표시
저전압 경고	표시
전원	NEDA1604 9V 또는 6F22 9V-1개
건전지 수명	약 500시간
작동 온도	0°C ~ 40°C (상대습도 80% 이하)
보관 온도	-10°C ~ 60°C (상대습도 70% 이하)
보증 온도	18°C ~ 28°C (상대습도 80% 이하)
크기(W×H×D)	84×183×40mm (125×195×45mm, 홀스터 포함)
중량	약 350g (약 600g, 홀스터 포함)
부속품	사용설명서, 테스트 리드 (TK-3205 : 홀스터) (TK-3204A : 휴대용 케이스)

[3] Measuring Specifications (측정 사양)

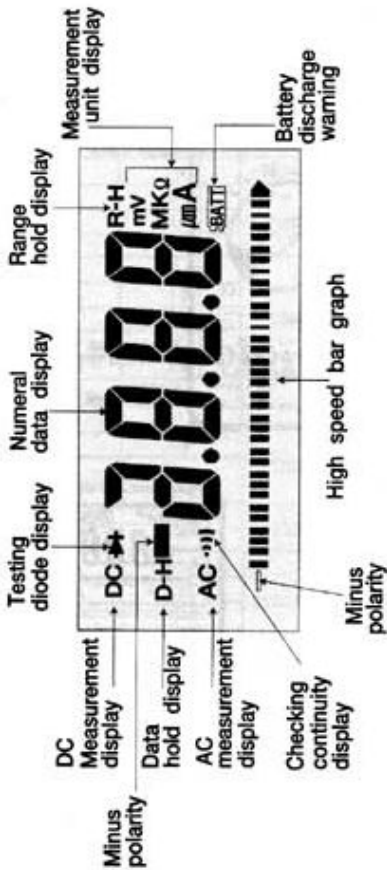
±(%reading + count), At 23°C ±5°C, ≤80%RH

FUNCTION	RANGE	RESOLUTION	ACCURACY	REMARKS
DC VOLTAGE	340mV	0.1mV	±(0.5% + 2dgt)	750Vrms (Sine Wave)
	3.4V	1mV	±(1.0% + 2dgt)	
	34V	10mV		
	340V	100mV		
AC VOLTAGE	1000V	1V	±(1.2% + 4dgt) Sine Wave AC20Hz ~ 500Hz	Max input 450Vrms
	3.4V	1mV		
	34V	10mV		
	340V	100mV		
RESISTANCE	750V	1V	±(1.0% + 2dgt)	Max input 450Vrms
	340Ω	0.1Ω		
	3.4kΩ	1Ω		
	34kΩ	10Ω		
DC CURRENT	340kΩ	100Ω	±(3.5% + 5dgt)	0.5A Fused
	3.4MΩ	1kΩ		
	34MΩ	10kΩ		
	340μA	0.1μA		
AC CURRENT	3.4mA	1μA	±(2.0% + 5dgt)	0.5A Fused
	34mA	10μA		
	340mA	100μA		
	10A (TK-3205) 20A (TK-3204A)	10mA		
DIODE CHECK	Open Voltage 2.2V ~ 3.3V			Max Input 450Vrms
CONTINUITY CHECK	Buzzer sound 30Ω or less			
TRANSISTOR hFE	Base current approx. 1μA, Vce: 3V			TK-3205 Only
BATTERY CHECK(1.5V/9V)	Test condition: Load 1MΩ			Max Input 450Vrms

[4] Panel Description (각부 명칭)



4-2 Display (표시화면)



1) 기능 스위치

알맞은 기능레인지를 선택하며 전원을 켜거나 끕니다.

2) 자동전원잠금(Auto Power Off)

마지막 사용후 10분이 지나면 전원은 자동으로 꺼지며, 다시 동작을 시킬 때는 "HOLD" 스위치를 누르거나 기능 스위치를 "OFF"로 선택한 후 알맞은 기능 레인지에 놓으면 됩니다.

3) 데이터 홀드(HOLD)

이 스위치를 누르면 그때의 수치를 정지된 상태로 보여줍니다.(D-H 표시가 나타남)
다시 누르면 현재 측정 수치가 그대로 나타납니다.(D-H 표시가 사라짐)

4) 레인지 홀드(RANGE)

이 스위치를 누르면 수동모드로 전환되며 ("R-H" 표시가 나타남), 다시 이 스위치를 눌러 소수점을 원하는 대로 옮길 수 있으며, 자동 모드로 전환시킬 때는 "R-H" 표시가 없어질 때까지 스위치를 누릅니다.

5) 전환 스위치

이 스위치를 누르면 아래와 같이 모드가 전환됩니다.

μA, mA, 10A 레인지 : DC → AC → DC

Ω, Ω (또는 Ω) 레인지 : Ω → Ω → Ω

[5] Description of Functions (각부 기능)

1) Function Switch

Turn this switch for power on and power off and selection of desired ranges.

2) Auto power off

Power is automatically turned OFF, clearing every display, approx. 10 min. after the last operation. To operate the tester again, press the "HOLD" switch or after turning function switch to OFF position, reapply power.

3) Data HOLD

When this switch is pressed, the data display at that time continues.(D-H lights on the display)

When this switch is pressed again, the hold status is canceled and you can return to the measuring status.(D-H on the display disappears.)

4) RANGE HOLD

Pressing this switch once sets the manual mode and the range is fixed. Once the manual mode is set, the range moves each time this switch is pressed.

Checking the unit on the display and the place of decimal point, select a desired range.

To return to the auto mode, keep pressing this switch until R.H on the display disappears.

5) SHIFT Switch

When this switch is pressed, the modes change as follows.

In the case of μA, mA and 10A(or 20A), the modes change as: DC → AC → DC

In the case of Ω, Ω (or Ω), the modes change as:

Ω → Ω → Ω

[6] How to make measurements (측정 방법)

Start-up inspection

⚠ WARNING

- Never use meter if the meter or test leads are damaged or broken.
- Make sure that the test leads are not cut or otherwise damaged.

측정하기 전에

⚠ 경고

- 본체나 테스트 리드에 손상이 있으면 사용하지 마십시오.
- 테스트 리드에 이상이 있는지 확인하십시오.

6-1. Measuring Voltage

⚠ WARNING

- Never apply an input signals exceeding the maximum rating input value.
DCV ≡ : Maximum rating input value 1000VDC
ACV ~ : Maximum rating input value 750VAC
- Be sure to disconnect the test pins from the circuit when changing the function.
- Always keep your fingers behind the finger guard on the probe when making measurement.

1) Applications

Voltage in AC or DC circuits are measured.

2) Measuring ranges

5 ranges from 340mV to 750V(at ACV) or 1000V(at DCV).

3) Measurement procedure

① Connect the black test lead to "COM" measuring terminal and the red test lead to "V" measuring terminal.

② Set the function switch at ≡ V or ~ V.

③ Apply the red and black test pins to the circuit to measure.

④Read the value on the display.

⑤After measurement, release the red and black test pins from the object measured.

6-1. 전압 측정

△ 경고

- 최대 입력 전압이상에서는 측정하지마십시오.
- 직류전압 (DCV ---) : 최대 입력 1000V
- 교류전압 (ACV ~) : 최대 입력 750V
- 기능 스위치를 전환시킬 때는 회로로부터 테스트핀이 분리되어 있는지 확인하십시오.
- 측정할 때는 테스트 리드의 손가락 손상 방지턱의 위 부분을 잡고 측정하십시오.

1)적용

직류 및 교류전압의 측정 시

2)측정 레인지

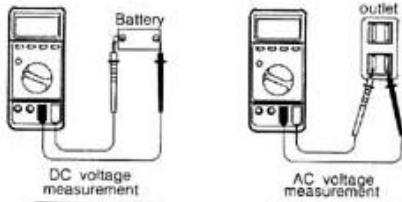
직류전압 : 340mV ~ 750V

교류전압 : 340mV ~ 1000V

3)측정 순서

- ①흑색 테스트 리드를 공통 단자(COM)에 연결하고 적색 테스트 리드를 전압 단자(V)에 연결합니다.
- ②기능 스위치를 --- V 나 ~ V 를 선택합니다.
- ③적색 테스트 리드와 흑색 테스트 리드를 측정할 회로나 전원에 연결하여 표시화면을 읽습니다.

fig1



6-2. Measuring Resistance

1)Applications

Resistance of resistors and circuits are measured.

2)Measuring ranges

6 ranges from 340 Ω to 34M Ω

3)Measurement procedure

- ①Connect the black test lead to "COM" measuring terminal and the red test lead to " Ω " measuring terminal.
- ②Set the function switch at " Ω ".
- ③Apply the red and black tests pins to an object to measure.
- ④Read the value on the display.
- ⑤After measurement, release the red and black test pins from the object measured.

6-2. 저항 측정

1)적용

저항 값 측정 시

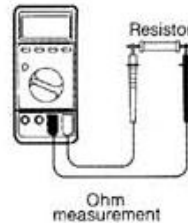
2)측정 레인지

340 Ω ~ 34M Ω

3)측정 순서

- ①흑색 테스트 리드를 공통단자(COM)에 연결하고 적색 테스트 리드를 저항단자(Ω)에 연결합니다.
- ②기능 스위치를 " Ω "에 선택합니다.
- ③적색 테스트 리드와 흑색 테스트 리드를 측정할 회로나 부품에 연결합니다.

fig-2



6-3. Measuring Current

△ WARNING

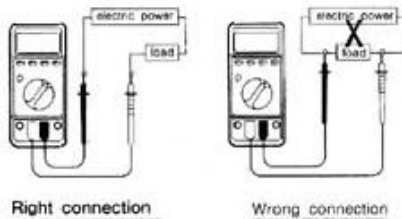
- Never apply voltage to the input terminals.
- Be sure to make a series connection via load.
- Do not apply an input exceeding the maximum rated current to the input terminals.
- Before starting measurement, turn OFF the power switch of the circuit to separate the measuring part and connect the test leads firmly.
- If the equipment has issued an alarm the prevent mis-insertion of the current terminals, select a correct function and insert the terminal correctly.

6-3. 전류 측정

△ 경고

- 전류 입력단자로 전압을 측정하지 마십시오.
- 측정할 부하가 제대로 연결되었는지 확인하십시오.
- 최대 입력전류이상을 측정하지 마십시오
- 측정하기 전에 측정할 회로의 전원을 차단한 후 fig-3과 같이 테스트 리드를 확실히 연결하십시오.

fig-3



1.Current measurement : μ A, mA

DCA --- :Maximum rating input value 340mA ADC

ACA ~ :Maximum rating input value 340mA AAC

1)Applications

DCA:Current in batteries and d.c. circuits is measured.

ACA:Current in a.c. circuits is measured.

2)Measurement ranges

2 ranges for 340 μ A, 340mA

3)Measurement procedure

- ①Connect the black test lead to "COM" measuring terminal and the red test lead to " μ A · mA" measuring terminal.
- ②Set the function switch at " μ A" or "mA" and select either "AC" or "DC" with the "SHIFT" switch.
- ③Apply the red and black test pins in series with load.
- For measurement of DCA, apply the black test pin to the negative potential side of the circuit to measure and red test pin to the positive potential side in series with load.
- For measurement of ACA, apply the red and black test pins to the circuit to measure in series with load.
- ④Read the value on the display.
- ⑤After measurement, remove the red and black test pins from the circuit measured.

1.전류 측정 : μ A, mA

직류 전류 (DCA ---) : 최대 허용전류 340mA

교류 전류 (ACA ~) : 최대 허용전류 340mA

1)적용

직류 전류 : 회로나 건전지의 전류

교류 전류 : 교류회로의 전류

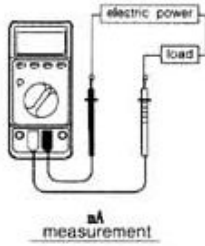
2)측정 레인지 : 340 μ A, 340mA

3)측정 순서

- ①흑색 테스트 리드를 공통단자(COM)에 연결하고 적색 테스트 리드를 " μ A, mA" 단자에 연결합니다.
- ②기능 스위치를 " μ A" 또는 "mA"에 놓고, "SHIFT" 스위치를 눌러 직류(DCA) 또는 교류(ACA)를 선택합니다.
- ③테스트 핀을 측정할 회로나 부하에 직렬로 연결합니다.

- 직류 전류를 측정할 때는 흑색 테스트 핀을 측정할 회로의 음극(-)에 연결하고, 적색 테스트 핀을 부하와 직렬로 양극(+)에 연결합니다.
- 교류전류를 측정할 때는 흑색 테스트 리드와 적색 테스트 리드를 부하와 직렬로 측정할 회로에 연결합니다.

fig-4



2. Current measurement: 10A(TK-3205), 20A(TK-3204A)
 DCA $\overline{\text{---}}$: Maximum rating input value 10ADC(or 20A)
 ACA \sim : Maximum rating input value 10AAC(or 20A)

1) Applications

- DCA : Current in d.c. circuits is measured.
- ACA : Current in a.c. circuits is measured.

2) Measuring range : 1 range of 10A (or 20A)

3) Measurement procedure

- ① Connect the black test lead to COM measuring terminal and the red test lead to 10A(20A) measuring terminal.
- ② Set the function switch at "10A"(20A) and select either "AC" or "DC" with the "SHIFT" switch.
- ③ Apply the red and black test pins in series with load.

- For measurement of DCA, apply the black test pin to the negative potential side of the circuit to measure and the red test pin to the positive potential side in series with load.

6-4. Continuity Testing

1) Application

Checking the continuity of wiring and selecting wires.

2) How to use

- ① Connect the black test lead to COM measuring terminal and the red test lead to $\overline{\text{---}}$ measuring terminal.
- ② Set the function switch at $\overline{\text{---}}$ \rightarrow and select $\overline{\text{---}}$ with the SHIFT switch.
- ③ Apply the red and black test pins to a circuit or conductor to measure.
- ④ The continuity can be judged by whether the buzzer sounds or not.
- ⑤ After measurement, release the red and black test pins from the object measured.

- The buzzer sounds when the resistance in a circuit to measure is less than about 30Ω.
- The input terminals release voltage is about 0.4V.

6-4. 도통 시험

1) 적용

회로나 전선의 도통시험

2) 측정 순서

- ① 흑색 테스트 리드를 공통단자(COM)에 연결하고 적색 테스트 리드를 $\overline{\text{---}}$ 에 연결합니다.
- ② 기능 스위치를 $\overline{\text{---}}$ \rightarrow 에 놓고, "SHIFT"를 눌러 $\overline{\text{---}}$ 를 선택합니다.
- ③ 흑색 및 적색 테스트 리드를 시험할 회로나 전선의 양쪽 끝에 연결합니다.
- ④ 부저소리가 울리면 연결된 상태이며 그렇지 않으면 단락된 상태입니다.
- 30Ω 이하일 때 부저소리가 울리며, 개방전압은 약 1.2V입니다.

- For measurement of ACA, apply the red and black test pins to the circuit to measure in series with load.
- ④ Read the value on the display.
- ⑤ After measurement, remove the red and black test pins from the circuit measured.

2. 전류 측정 : 10A(TK-3205), 20A(TK-3204A)

- 직류 전류 $\overline{\text{---}}$: 최대 10A (또는 20A)
- 교류 전류 \sim : 최대 10A (또는 20A)

1) 적용

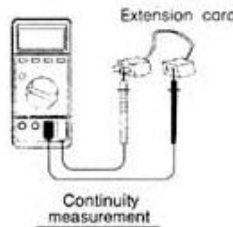
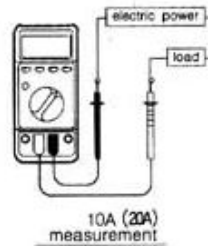
- 직류 전류 : 회로나 건전지의 직류 전류
- 교류 전류 : 교류회로의 전류

2) 측정 레인지 : 10A (또는 20A)

3) 측정 순서

- ① 흑색 테스트 리드를 공통단자(COM)에 연결하고 적색 테스트 리드를 "10A"(또는 20A) 단자에 연결합니다.
- ② 기능 스위치를 "10A"(또는 20A)에 놓고, "SHIFT" 스위치를 눌러 직류(DC) 또는 교류(AC)를 선택합니다.
- ③ 테스트 핀을 위와 같이 측정할 회로나 부하에 직렬로 연결합니다.

fig-5



6-5. Checking Diode

1) Application

The quality of diodes is tested.

2) How to use

- ① Connect the black test lead to COM measuring terminal and the test lead to $\overline{\text{---}}$ measuring terminal.
- ② Set the function switch at $\overline{\text{---}}$ \rightarrow and select \rightarrow with the SHIFT switch.
- ③ Apply the black test pins to the cathode of the diode and the red test pin to the anode.
- ④ Make sure that the display shows a diode forward voltage drop.
- ⑤ Apply the red test pin to the cathode of the diode and the black test pin to the anode.
- ⑥ Make sure that the display is the same as that when the test leads are released.
- ⑦ After measurement, release the red and black test pins from the object measured.

- Judgement : When the items ④ and ⑥ are normal, the diode is good.
- The input terminals release voltage is about 3V.

6-5. 다이오드 측정

1)적용

다이오드의 품질 및 순방향의 전압측정.

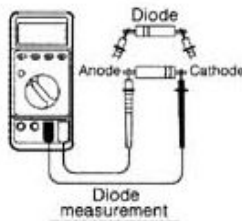
2)측정 순서

- ①흑색 테스트 리드를 공통단자(COM)에 연결하고 적색 테스트 리드는 "▶"에 연결합니다.
- ②기능 스위치를 "▶"에 놓고 "SHIFT"스위치를 눌러 "▶"를 선택합니다.
- ③흑색 테스트 핀을 다이오드의 캐소드(음극)에 연결하고, 적색 테스트 핀은 애노드(양극)에 연결합니다.
- ④순방향시에는 다이오드의 전압이 표시됩니다.
- ⑤적색 테스트 핀을 다이오드의 캐소드(음극)에 연결하고, 흑색 테스트 핀은 애노드(양극)에 연결합니다.
- ⑥이 경우에는 테스트 리드를 분리한 것과 같은 상태가 됩니다.

●판정:④와 ⑥의 경우, 다이오드는 정상적이며 양호한 다이오드입니다.

●입력단자의 개방전압은 약 3V입니다.

fig-7



6-6.트랜지스트 hFE 측정(TK-3205만 해당)

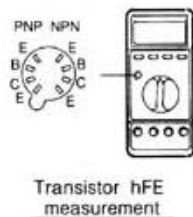
1)적용

트랜지스트의 직류전류 증폭율(hFE) 측정

2)측정 방법

- ①기능 스위치를 "hFE"레인지에 놓습니다.
- ②트랜지스트의 NPN이나 PNP를 결정하고 EB.C에 맞게 전면의 TR소켓에 직접 TR핀을 정확히 삽입합니다.
- ③표시화면에 수치가 나타나야 정확한 측정입니다.
- ④hFE 측정시 단위는 없고 VEC는 3V, 베이스 전류는 2μA입니다.

fig-8



6-7. Checking Battery

1)Application

Checking the 1.5V/9V of battery.

2)How to use

- ①Connect the black test lead to the "COM" terminal and the red test lead to the "V" terminal.
- ②Set the function to the "1.5V/9V" range to be used and connect the test leads across the battery terminals under measurement.
- ③Read LCD display and determine if the battery is OK.

6-6. Checking Transistor(hFE) ☆ TK-3205 Only

1)Application

Measures hFE of transistor.

2)How to use

- ①Set the function switch to the "hFE" range.
 - ②Determine whether the transistor is NPN or PNP and locate the Emitter, Base and Collector leads. Insert the leads into the proper holes in the socket on the front panel.
 - ③The display will read the approximate hFE value at the test condition of Base Current 10μA, VCE 2.8V.
- Note: Insert the base, collector, and emitter pins into the correct sockets.
 - Some Darlington transistors contain internal resistors because the meter uses two current readings to calculate hFE, any internal transistor resistance causes unreliable readings.
 - Do not take the hFE reading as an absolute measurement value, but rather as an indication that the transistor is under operation. The true gain of a transistor depends on its operating current.
 - This meter applies up to 1000μA to the emitter and collector and measures the collector current to calculate the hFE.
 - You cannot measure the hFE of a transistor that is connected in a circuit.
 - You cannot measure the hFE of a FET or other non-bipolar transistor.
 - High-voltage junctions in power transistors prevent correct readings. Also, the larger leads of the power transistor can damage the test socket.

6-7.건전지 시험

1)적용

1.5V/9V 건전지의 품질을 부하를 걸어 정확히 측정.

2)측정 순서

- ①흑색 테스트 리드를 공통단자(COM)에 연결하고 적색 테스트 리드는 전압단자(V)에 연결합니다.
- ②기능 스위치를 "1.5V/9V"레인지에 놓고 건전지의 양극(+)에 적색 테스트 핀을 연결하고 음극(-)에 흑색 테스트 핀을 연결합니다.

[7]Maintenance(유지및 보수)

⚠ WARNING

- This section is very important for safety. Read and understand the following instruction fully and maintain your instrument properly.
- The instrument must be calibrated and inspected at least once a year to maintain the safety and accuracy.

⚠ 경고

- 이 장은 안전을 위해 매우 중요합니다. 본 계측기의 정확한 사용을 유지하기 위해서 반드시 숙지하십시오.
- 이 계측기의 안전과 정확도를 유지하기 위해 1년에 1회 이상의 검사 및 교정이 필요합니다.

7-1. Battery and Fuse Replacement

⚠ WARNING

- If the rear case is removed with input applied to the input terminals, you may get electrical shock.
- Before starting the work, always make sure that no input is applied.
- Before starting the work, be sure to turn OFF the main unit power and release the test leads from the circuit.
- Be sure to use a fuse of the specified rating or type. Never use a substitute of the fuse or never

make a short circuit of the fuse.

- ①Remove the rear case screw with a screwdriver.
- ②Remove the rear case.
- ③Take out the battery or fuse and replace it with a new one.
- ④Attach the rear case and fix it with the screw.

△WARNING

Set the battery with its polarities facing the correct directions.

7-1. 건전지 및 퓨즈의 교환

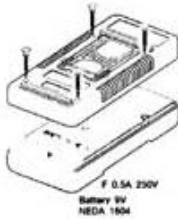
△경고

- 측정 중에 후면 케이스를 분리하면 전기적인 충격을 입을 수도 있으니 반드시 측정을 중지한 후 분리하십시오.
- 케이스를 분리하기 전에 테스트 리드를 회로로부터 분리하고, 기능 스위치를 "OFF"에 두십시오.
- 퓨즈를 교환할 때는 화재 예방을 위하여 정격전압과 정격전류의 퓨즈를 사용하여야만 합니다.
 - ①드라이버로 후면 케이스에 부착된 4개의 나사를 푸십시오.
 - ②후면 케이스를 분리하고
 - ③건전지나 퓨즈를 새것으로 교환하고
 - ④후면 케이스를 덮어 나사를 고정합니다.

△경고

건전지를 교환할 때는 극성에 주의하십시오.

fig-13



7-2. Storage

△WARNING

- The panel and case are not resistant to volatile Solvent and must not be cleaned with thinner or alcohol.
- For cleaning, use dry, soft cloth and wipe it lightly.
- The panel and case are not resistant to heat. Do not place the instrument near heat-generating devices (such as a soldering iron).
- Do not store the instrument, in a place where it may be subjected to vibration or from where it may fall.
- For storing the instrument, avoid hot, cold or humid Places or places under direct sunlight or where Condensation is anticipated. Following the above instructions, store the instrument in good environment.

7-2. 보관

△경고

- 청소할 때는 솔벤트나 시너, 알코올 등 화공약품으로 세척하지 마시고, 부드럽고 마른 천 등으로 청소해 주십시오.
- 고열의 장소나 습기가 많은 곳, 진동이 심한곳은 피하여 보관하십시오.